

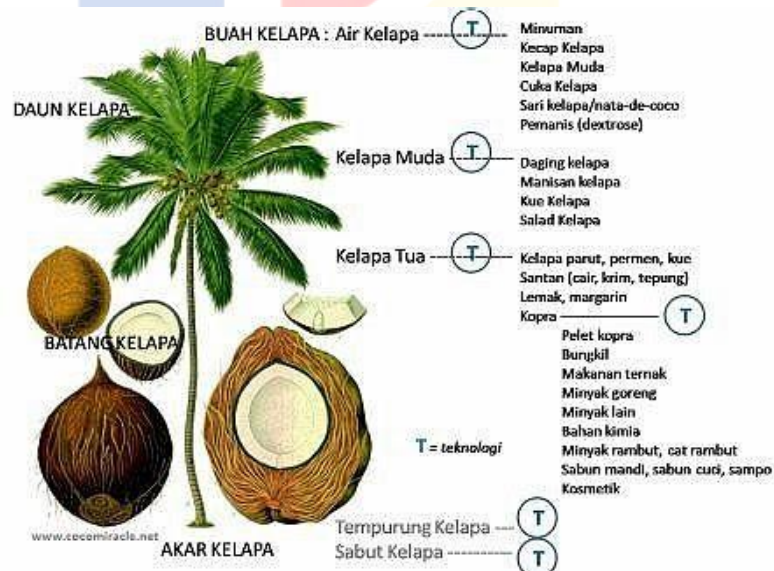
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

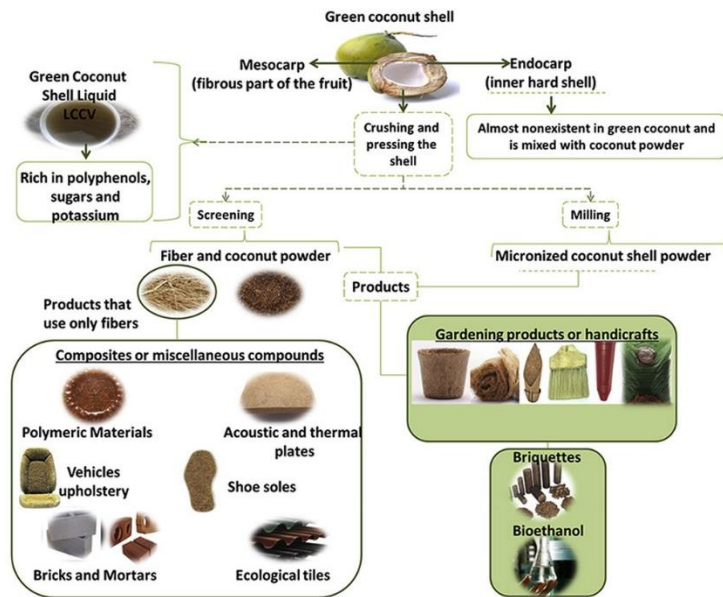
2.1 Landasan Teori

2.1.1 Kelapa

Kelapa (*Cocos nucifera*) merupakan tanaman tropis yang termasuk dalam anggota pohon palem (*Arecaceae*) dan satu – satunya spesies dari genus *cocos* (Chan & Elevitch, 2006). Kelapa biasanya dapat ditemukan di daerah pantai dan pegunungan yang tidak terlalu tinggi (Yuwono, 2016). Tanaman kelapa dikenal juga sebagai pohon kehidupan (*tree of life*) karena setiap bagiannya dari buah hingga akar dan batangnya dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan yaitu sebagai berikut (ILO – PCdP2 UNDP, 2013):



Gambar 3. Pemanfaatan Tanaman Kelapa
(Sumber: Equator Nusantara, 2017)

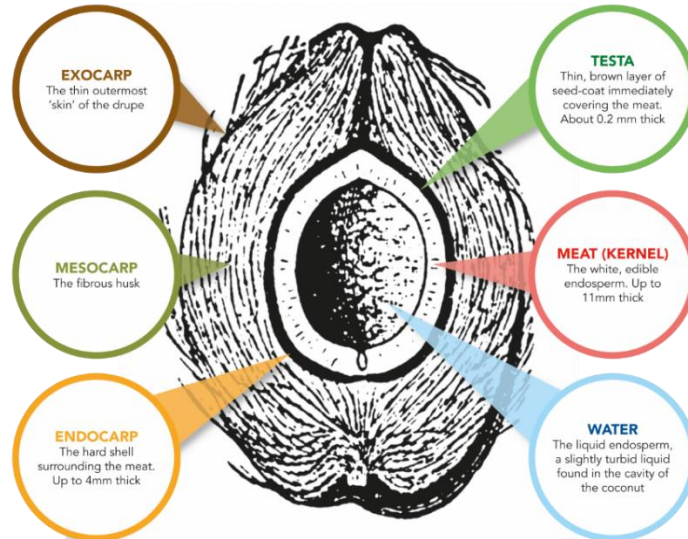


Gambar 4. Pemanfaatan Buah Kelapa
(Sumber: Nunes,et.al ,2020)

1. Daun kelapa, dapat digunakan sebagai pembungkus, bahan baku obat dan bahan untuk atap;
2. Batang kelapa, sebagai bahan untuk perabotan dan bangunan;
3. Akar kelapa, sebagai bahan baku pembuatan bir dan zat warna;
4. Sabut, dapat digunakan untuk bahan untuk tali, keset, matras, jok kendaraan;
5. Tempurung kelapa, dapat diolah menjadi arang, pupuk dan membuat kerajinan;
6. Air dan daging buah kelapa, dapat dikonsumsi atau diproses lebih lanjut menjadi berbagai macam produk turunan seperti, nata de coco, santan, minyak dan lainnya.

Kelapa merupakan buah yang berbiji serat. Buah kelapa memiliki bentuk menyerupai elips dengan panjang sekitar 300 – 450 mm dan diameter 150 – 200 mm (Britannica, 2021). Buah kelapa terdiri dari beberapa lapisan antara lain exocarp (kulit luar), mesocarp (sabut),

endocarp (tempurung), testa (kulit daging buah), endosperm/ kernel (daging buah) dan air kelapa (Tetra Pak, 2022).



Gambar 5. Struktur Buah Kelapa
(Sumber: Asian and Pacific Coconut Community (APCC))

Tabel 2. Komposisi Buah Kelapa

Komposisi	Berat (%)
Sabut	35%
Tempurung	12%
Daging Buah	28%
Air Buah	25%

(Sumber: Thieme,1968)

2.1.2 Tempurung Kelapa

Tempurung kelapa merupakan bagian terkuat dari buah kelapa. Letaknya diantara sabut dan daging kelapa secara alami berfungsi untuk melindungi bagian dalam kelapa (Geewin Exim, n.d.). Dari keseluruhan bobot buah kelapa, berat tempurung kelapa mencapai 15 - 19% dengan tebal permukaan antara 3 - 5 mm. Tempurung kelapa termasuk salah satu limbah agro keras yang memiliki potensi tinggi untuk dimanfaatkan

(Somashkhar, Naik, Nayak, Mallikappa, & Rahul, 2018). Sebagai golongan kayu keras, kadar air pada tempurung kelapa tergolong cukup. Berikut adalah kandungan yang terdapat pada tempurung kelapa.

Tabel 3. Kandungan Tempurung Kelapa

Parameter	Persentase
Kadar Air (<i>moisture</i>)	10,46
Kadar Abu (<i>ash</i>)	67,67
Kadar yang Material yang menguap (<i>volatile</i>)	18,29
Karbon (<i>fixed carbon</i>)	3,58

(Sumber: Mozammel, Masahiro, & SC, 2002)

Secara kimiawi, tempurung kelapa dan kayu memiliki komposisi utama yang hampir sama yang tersusun dari lignin, selulosa dan hemiselulosa (Tillman, 1981). Berikut merupakan komposisi kimiawi dari tempurung kelapa.

Tabel 4. Komposisi Kimia Tempurung Kelapa

Komponen	Kandungan (%)
Selulosa	26,60
Lignin	29,40
Pentosan	27,70
Solvent ekstraktif	4,20
Uronat anhidrid	3,50
Abu	0,60
Nitrogen	0,11
Air	8,00

(Sumber: Suhardiyono, 1988)

Selain dari kekuatannya, tempurung kelapa juga memiliki beberapa karakteristik yang menjadikannya sebagai material yang potensial antara lain (Hermita, 2019):

1. Bersifat keras
Struktur yang keras dan tebal dari tempurung kelapa membuatnya sulit untuk dipotong secara manual;
2. Ketebalan permukaan yang tidak merata
Ketebalan yang tidak teratur dapat memberi pengaruh terhadap hasil produk/ menghasilkan bentuk yang berbeda – beda;
3. Memiliki motif yang khas
Motif garis urat serabut pada tempurung kelapa menjadikannya unik dan estetik;
4. Kuat
Memiliki daya tahan yang tinggi menjadikan tempurung kelapa tidak mudah pecah dan mampu melindungi isinya;
5. Tahan terhadap air
Memiliki pori – pori yang rapat menjadikan tempurung kelapa mampu menahan atau menampung air.

Kelapa biasanya ditanam di daerah pantai dan pegunungan yang tidak terlalu tinggi. Perbedaan lokasi penanaman kelapa mempengaruhi sifat dan pemanfaatan dari tempurung kelapa yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Pengaruh perbedaan lokasi penanaman kelapa

	Pegunungan	Pantai
Ketebalan	Tebal	Tipis
Kekerasan	Kuat	Mudah Retak
Pisau Potong Produksi	Relatif Mudah Aus	Relatif Tahan Aus

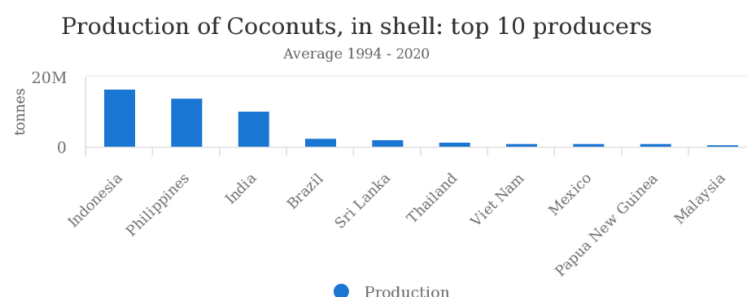
Daerah	Kupang, Kalimantan, Pegunungan Ciamis	Pangandaran, Banjar, Ciamis dan Parangtritis
Pembentukan Manual	Sulit dan memakan waktu relatif lama	Lebih mudah dibentuk
Pemanfaatan	Pemanfaatan dengan struktur utuh	Pemanfaatan dengan pencampuran material lain

(Sumber: Pugersari, Syarief, & Larasati, 2013)

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa lokasi penanaman yang berbeda mempengaruhi ketebalan dan kekerasan dari tempurung kelapa. Perbedaan sifat tersebut kemudian mempengaruhi berbagai aspek dalam proses pengolahan tempurung menjadi produk, seperti waktu, teknik pengolahan dan alat yang digunakan.

2.1.3 Pemanfaatan Tempurung Kelapa

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik pada tahun 2021, Indonesia tercatat sebagai penghasil kelapa terbesar di dunia. Hal ini didukung dengan hasil produksi kelapa yang mencapai hingga 2,85 jt ton di tahun 2022. Dengan banyaknya jumlah hasil produksi, limbah yang dihasilkan juga sama banyaknya. Limbah tempurung kelapa yang dihasilkan tiap tahunnya mencapai 360 ribu ton.



Gambar 6. Hasil Produksi Kelapa di Dunia
(Sumber: FAOSTAT, 2020)

Tabel 6. Data Produksi Tanaman Kelapa di Indonesia

Produksi Tanaman Kelapa (Ton)			
	2019	2020	2021
Indonesia	2.839.900	2.811.900	2.853.300

(Sumber: Badan Pusat Statistik, 2021)

Limbah tempurung kelapa merupakan bahan yang potensial untuk dimanfaatkan. Limbah tempurung biasanya diolah menjadi bahan bakar, pupuk dan kerajinan. Menurut Bpk. Siswanto, instruktur spesialis tempurung kelapa Balai Besar Kerajinan dan Batik Yogyakarta, terdapat tiga teknik yang dilakukan dalam pembuatan produk kerajinan dari tempurung kelapa antara lain (Pugersari, Syarief, & Larasati, 2013):

1. Teknik potong, tempurung kelapa dipotong menjadi $\frac{1}{2}$ atau $\frac{3}{4}$ tanpa mengubah bentuk dasar dari tempurung;



Gambar 7. Produk Tempurung Kelapa dengan Teknik Potong
(Sumber: Herman, 2016)

2. Teknik ikat atau rakit, tempurung kelapa dipotong menjadi bagian – bagian kecil kemudian dirakit dan diikat menjadi satu membentuk sebuah produk;



Gambar 8. Produk Tempurung Kelapa dengan Teknik Ikat atau Rakit
(Sumber: EthnicHandcraftz)

3. Teknik laminasi, tempurung kelapa dihancurkan kemudian serpihan tempurung kelapa disatukan dan ditata ulang untuk membentuk sebuah pola (Nur, 2021).




Gambar 9. Produk Tempurung Kelapa dengan Teknik Laminasi
(Sumber: Galih Kelapa, 2021)




Tabel 7. Contoh Produk Pemanfaatan Tempurung Kelapa

No.	Produk	Keterangan
1	<p>Briket Arang</p>  <p>(Sumber: Rumah Mesin)</p>	<p>Briket arang tempurung kelapa merupakan salah satu bahan bakar alternatif yang biasanya digunakan untuk keperluan masak maupun rokok pipa (shisha). Briket arang dari tempurung kelapa dapat menghasilkan panas yang lebih besar, lebih aman dan ramah lingkungan dibandingkan dengan briket batu bara dan tanaman bakau.</p>
2	<p>Asap Cair</p>	<p>Asap cair merupakan salah satu hasil pemanfaatan tempurung kelapa yang</p>

	 <p>(Sumber: Situbondo)</p>	<p>ekonomis. Asap cair diperoleh dari uap asap tempurung kelapa melalui proses pirolisis. Asap cair biasanya digunakan sebagai bahan pengawet makanan, bahan baku kosmetik, disinfektan dan pupuk.</p>
3	<p>Mangkuk</p>  <p>(Sumber: Rugarupa)</p>	<p>Mangkuk atau wadah multifungsi yang terbuat dari tempurung kelapa. Produk ini dijual dengan harga Rp. 37.500,00.</p>
4	<p>Piring</p>  <p>(Sumber: Family Handy Craft)</p>  <p>(Sumber: Rugarupa)</p>	<p>Piring dari tempurung kelapa yang dapat digunakan sebagai piring makan maupun piring hias. Produk ini dijual dengan harga mulai dari Rp. 30.000,00.</p>

5	<p>Peralatan Minum</p>  <p>(Sumber: @pandirambo900)</p>	<p>Peralatan minum yang terdiri dari teko, cangkir, wadah serbaguna yang terbuat dari tempurung kelapa. Produk ini dijual dengan harga Rp. 300.000,00/ set.</p>
6	<p>Asbak</p>    <p>(Sumber: pandirambo900)</p>	<p>Asbak rokok yang terbuat dari tempurung kelapa. Produk ini dijual dengan harga mulai dari Rp. 20.000,00.</p>
7	<p>Tas</p>	<p>Tas wanita dari tempurung kelapa dengan berbagai macam desain mulai dari yang mempertahankan</p>

	 <p>(Sumber: jewelryindonesia.com)</p>  <p>(Sumber: resiliens.eu)</p>  <p>(Sumber: Batok Kelapaku)</p>	<p>bentuk asli kelapa hingga menggunakan dan menggabungkan potongan tempurung kelapa sebagai ornamen menjadi bentuk atau pola tertentu. Produk ini dijual dengan harga mulai dari Rp. 30.000,00 hingga Rp. 100.000,00.</p>
8	<p>Lampu Hias</p>  <p>(Sumber: Toko Mesin Kelapa)</p>	<p>Lampu hias dari tempurung kelapa untuk indoor maupun outdoor dengan berbagai macam desain. Untuk membuat lampu hias tempurung kelapa dilubangi sesuai desain yang diinginkan dan diberikan lampu. Harga lampu hias sendiri beragam sesuai</p>

		dengan tingkat kesulitan pembuatan, dimulai dengan harga Rp. 40.000,00.
9	<p>Kancing</p>  <p>(Sumber: ArwanaHauz)</p>	Kancing baju yang terbuat dari tempurung kelapa. Produk ini dijual dengan harga Rp. 5.000,00/ lusin.
10	<p>Gantungan Kunci</p>  <p>(Sumber: 1.bp.blogspot)</p>	Gantungan kunci dari tempurung kelapa dengan berbagai desain bentuk dan motif dengan tekstur tempurung membuatnya semakin unik. Produk ini dijual dengan harga mulai dari Rp. 5.000,00.
11	<p>Vas Bunga</p>  <p>(Sumber: Gerbangpakprobo.id)</p>	Vas bunga dari tempurung kelapa yang dapat digunakan sebagai pot bunga atau pajangan yang menghiasi rumah. Vas bunga dari tempurung terdapat berbagai macam bentuk yang unik dan dijual

		dengan harga mulai dari Rp. 20.000,00.
12	<p>Celengan</p>  <p>(Sumber: Duwus.com)</p>  <p>(Sumber: Ampera Craft)</p>	<p>Celengan dari tempurung kelapa memiliki banyak desain bentuk mulai dari yang sederhana hingga bentuk karakter. Produk ini dijual dengan harga mulai dari Rp. 18.000,00.</p>
13	<p>Jam Tangan</p>  <p>(Sumber: Niur Indonesia)</p>	<p>Jam tangan yang terbuat dari tempurung kelapa dengan perpaduan strap kulit.</p>

14	<p>Tempat Tisu</p>  <p>(Sumber: Sukabumi Craft Center)</p>	Tempat tisu dari tempurung kelapa yang dibuat dengan teknik laminasi sehingga membentuk sebuah pola.
15	<p><i>Cutlery</i></p>  <p>(Sumber: debathok)</p>	Peralatan makan dan masak dari tempurung kelapa yang terdiri dari sendok, garpu, centong nasi, erus lubang dan sendok sayur. Bahannya yang menggunakan tempurung membuat produk ini kuat dan aman digunakan untuk makanan.

2.1.4 Pengolahan Tempurung Kelapa

Dalam pengolahan tempurung kelapa menjadi sebuah produk benda pakai memerlukan alat antara lain gergaji, mesin amplas atau kertas amplas dan alat pencongkel atau pengupas kelapa seperti dinamo dan atau dapat menggunakan apa saja. Sedangkan untuk bahannya memerlukan lem korea dan lem resin untuk perekatan, kayu sebagai sambungan jika diperlukan dan langsol untuk finishing.



Gambar 10. Peralatan untuk Pengolahan Tempurung Kelapa

Untuk proses pengolahannya menjadi produk benda pakai, tempurung kelapa akan melewati beberapa tahap antara lain sebagai berikut (Arfadiani & Dr. Dwinita Larasati, 2013):

1. Pembahanan, pada tahap ini dilakukan pemilihan tempurung sesuai dengan kebutuhan, pembersihan sabut dan pengeringan tempurung kelapa;
2. Pembentukan, pada tahap ini terdapat beberapa cara yang dapat dilakukan antara lain:
 - a. Pemotongan, pada tahap ini tempurung kelapa dibuatkan pola dan dipotong;
 - b. Pelunakan, merupakan tahapan opsional dimana pada tahap ini tempurung kelapa akan melalui proses perendaman NaOH. Perendaman NaOH dapat merusak ikatan eter dan menghilangkan lignin sehingga tempurung menjadi lunak dan mudah dibentuk (Trisanti, H.P., Nura'ini, & Sumarno, 2015).
3. Perakatan, pada tahap ini produk dirangkai atau dirakit dan kemudian direkatkan jika perlu;
4. Penghalusan, pada tahap ini produk yang sudah jadi dihaluskan kembali dengan amplas;
5. Finishing, pada tahap ini permukaan tempurung diberi cat atau finishing agar mengkilat dan tahan lama.

2.1.5 *Dinnerware Set*

Menurut Cambridge Dictionary, *dinnerware* merupakan peralatan makan yang digunakan untuk menyajikan atau menyimpan makanan. *Dinnerware* biasanya terdiri dari piring dan mangkuk dengan bentuk, warna dan ukuran yang beragam. Sebagian besar *dinnerware* kini menggunakan material, seperti melamin, keramik, porselen, *stoneware* dan *earthenware* (Kopin, 2019). Seiring dengan waktu, material yang digunakan untuk *dinnerware* terus bertambah dan berkembang. Berikut adalah perkembangan *dinnerware* dari dulu hingga kini:

1. Abad 6 – 14 (Asia Kuno)

a. 618 -907 CE (Dinasti Tang)

Pada era ini, peralatan makan kebanyakan menggunakan material keramik, terutama *earthenware*. Peralatan makan tersebut diproduksi menggunakan tiga warna yang biasa disebut dengan *sancai*, dimana terdiri dari warna hijau, kuning dan coklat. Selain itu, desain pada peralatan makan mengadaptasi motif seperti bunga, burung dan simbol buddhis (Silbergeld, Savage, & Sullivan, 2022).



Gambar 11. *Sancai 'Lotus' Tripod Dish*
(Sumber: Alain. R. Truong, 2019)

b. 960 – 1279 CE (Dinasti Song)

Pada era ini, peralatan makan dengan desain yang sederhana sangat populer. Ciri khas dari peralatan makan era ini adalah desainnya yang menyerupai retakan dengan penggunaan warna hijau muda, abu – abu dan *turquoise* (Silbergeld, Savage, & Sullivan, 2022).



Gambar 12. *Small Jun Blue Glazed Conical Bowl*
(Sumber: Chi Fan Tsang)

c. 1279 – 1368 CE (Dinasti Yuan)

Pada era ini, peralatan makan dengan desain blue underglaze mulai populer. Desain biru – putih pada peralatan makan ini memiliki makna keberanian. Ciri khas dari era ini adalah motifnya yang beragam, seperti motif tanaman, naga, ikan dan lainnya (Silbergeld, Savage, & Sullivan, 2022).



Gambar 13. *Large Yuan Dynasty Dish*
(Sumber: Becker Antiques)

d. 1369 – 1644 CE (Dinasti Ming)

Pada era ini, pembuatan keramik china berkembang lebih dari sebelumnya. Peralatan makan pada era ini menyempurnakan desain *blue underglaze*. Ciri khas dari era ini adalah desainnya yang artistik dengan motif – motif yang rumit, seperti naga, awan, ombak dan lainnya (Silbergeld, Savage, & Sullivan, 2022).



Gambar 14. *Ming Xuan De Blue & White Dragon Plate*
(Sumber: Lauren Gallery, 2019)

2. Abad 16 - 17 (*Delftware* & Impor Eropa)

Pada abad ke 16, peralatan makan yang berkembang menggunakan bahan replikasi dari porselen China yang disebut sebagai *delftware*. Sebelumnya *delftware* meniru langsung porselen china namun seiring dengan waktu, *delftware* berkembang dan memiliki gaya sendiri (Campen & Eliëns, 2014). Ciri khas dari peralatan makan ini adalah penggunaan warna biru kobalt dan putih pada desainnya (Pound, 2020).



Gambar 15. *Dish with flowers and birds*
(Sumber: The Met)

3. 1800 – awal 1900

Pada tahun 1800, desain peralatan makan yang sebelumnya memiliki banyak detail motif dan lainnya berubah menjadi sederhana. Peralatan makan menggunakan bahan kertas dan timah atau keramik polos dengan bentuk yang kaku seperti persegi dan bulat (Khan, Bhar, Walsh, & Cheng, 2022).



Gambar 16. *Boy Scout Mess Kit*
(Sumber: David Draper, 2015)

4. Abad 20

a. 1900 – 1920

Pada awal abad ke 20, peralatan makan yang berkembang memiliki desain yang sederhana. Peralatan makan memiliki motif khas Haviland china berupa bunga dan detail pinggiran emas pada dasar warna putih (Khan, Bhar, Walsh, & Cheng, 2022).



Gambar 17. *Haviland China Dinnerware*
(Sumber: Pamono)

b. 1921 – 1940

Pada era ini, peralatan makan dengan gaya *art deco* mulai banyak digemari. Desain peralatan makan ini menggunakan warna – warna cerah dan motif bentuk geometris (Khan, Bhar, Walsh, & Cheng, 2022).



Gambar 18. *Art Deco Dinnerware*
(Sumber: 1st dibs, 2019)

c. 1951 -1970

Pada tahun 1950, peralatan makan berkembang menjadi ukuran lebih besar untuk memudahkan dan tidak memakan tempat. Dan sekitar tahun 1960, desain peralatan makan berwarna pastel kembali digemari masyarakat dan berkembangnya peralatan makan dari melamin dengan warna – warna yang cerah (Khan, Bhar, Walsh, & Cheng, 2022).



Gambar 19. *Corningware*
(Sumber: WoodsonHouseAntiques, 2022)

d. 1971 – 1980

Pada tahun 1970, desain peralatan makan kembali menjadi sederhana karena konsumen lebih mementingkan fungsionalitas daripada estetika dari peralatan makan (Khan, Bhar, Walsh, & Cheng, 2022).



Gambar 20. *Noritake Dinnerware*
(Sumber: Noritake)

e. 1980 – kini (Kontemporer)

Pada era ini, peralatan makan berkembang menjadi lebih serbaguna, praktis dan nyaman baik untuk digunakan maupun produksinya (Khan, Bhar, Walsh, & Cheng, 2022). Modern merupakan lawan atau kebalikan dari tradisional (masa lalu). Berdasarkan Merriam Webster dictionary, modern merupakan karakteristik atau sesuatu yang berkaitan dengan masa kini, meliputi teknik, metode dan ide/ pemikiran. Desain modern berfokus pada prinsip ‘form follow function’, yaitu fungsi menentukan bentuk. Menurut Sullivan, produk dirancang dengan mempertimbangkan bentuk dan fungsi sehingga bentuk yang tidak memiliki fungsi seperti ornamen atau hiasan akan dihilangkan. Hal ini bertujuan untuk memaksimalkan produk dalam mendukung dan memenuhi kebutuhan hidup (Su & Hao, 2010).

Desain modern biasanya identik dengan bentuk sederhana (*simple*), ramping dan *clean-cut* sehingga lebih nyaman dan efisien untuk digunakan. Penggunaan material pada desain modern biasanya melalui eksplorasi dan inovasi yang tinggi. Selain itu, desain modern juga menggunakan warna – warna netral dan material alami seperti kayu, kulit dan serat alami (Lee, 2022).



Gambar 21. *Modern Dinnerware*
(Sumber: Crate & Barrel)

2.1.6 Teori Estetika

Dinnerware merupakan jembatan antara pengguna dan makanan. Menurut Dr. Vanessa Harrar dan Charles Spence, saat makan manusia akan melibatkan indra perasa, penciuman dan penglihatan sehingga tampilan makanan akan menjadi hal utama yang mempengaruhi pengalaman konsumen (Cochran, 2013). Sebuah studi telah menunjukkan bahwa membuat makanan dengan tampilan yang bagus membuat rasanya menjadi lebih enak (Zellner, Loss, Jonathan, & Remolina, 2014). Desain *dinnerware* mempengaruhi tampilan visual dari makanan yang disajikan juga membantu membangun mood yang sesuai (Kopin, 2019). Beberapa aspek yang menjadi pertimbangan dalam desain *dinnerware* antara lain adalah bentuk, material, warna dan tekstur.

2.1.7 Teori Fungsi

Dinnerware memiliki peran penting untuk menunjang aktivitas makan menjadi nyaman dan efisien bagi penggunanya. *Dinnerware* berfungsi untuk menjaga makanan agar tetap hangat, menjaga porsi, dan menyajikan makanan dengan *dinnerware* yang tepat (Kopin, 2019). Setiap *dinnerware* memiliki fungsi yang berbeda sebagai sarana makan yaitu sebagai berikut (Etiquette scholar, 2019):

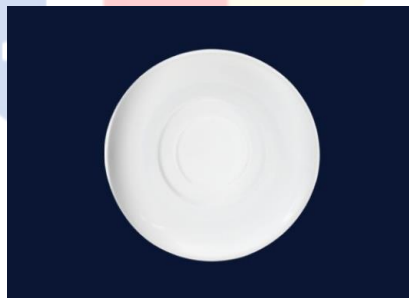
1. Piring

- a. *Dinner plate*, digunakan untuk menyajikan makanan utama dan memiliki ukuran sekitar 25 hingga 28 cm;
- b. *Luncheon plate*, digunakan untuk menyajikan makanan yang lebih sederhana dari dinner plate dan memiliki ukuran sekitar 22 hingga 24 cm;



Gambar 22. *Dinner dan Luncheon Plate*
(Sumber: Sweet Lane Events)

- c. *Saucer*, piring kecil yang digunakan sebagai tatakan mangkuk atau gelas untuk mencegah panas dan tumpah langsung ke meja serta memiliki ukuran sekitar 15 hingga 20 cm.



Gambar 23. *Saucer Plate*
(Sumber: Granary.co.id)

2. Mangkuk

- a. Mangkuk yang lebar dan dangkal (*coupe soup bowl* dan *soup plate*), digunakan untuk menyajikan sup yang bertekstur tebal sehingga lebih baik dalam melepaskan panas;



Gambar 24. *Coupe Soup Bowl* (kiri) dan *Soup Plate* (kanan)
(Sumber: Granary.co.id)

- b. Mangkuk yang dalam (*cereal bowl* dan *covered soup bowl*), digunakan untuk menyajikan sup dengan tekstur ringan sehingga menahan panas lebih baik.



Gambar 25. *Cereal Bowl*
(Sumber: Granary.co.id)

3. Gelas

- a. Gelas dengan ukuran besar (*breakfast cup* dan mug), digunakan untuk menyajikan minuman panas, seperti teh dan kopi;
- b. Gelas dengan ukuran kecil (*demitasse cup*), digunakan untuk menyajikan minuman dengan rasa yang kuat dan konsistensi tebal, seperti espresso.



Gambar 26. *Breakfast cup*, *Mug* dan *Demitasse Cup*
(Sumber: Visual Dictionary)

2.1.8 Teori Ergonomi

Antropometri merupakan ilmu mengenai pengukuran dan proporsi tubuh manusia, kekuatan serta kapasitas kerja (Pheasant, 2003). Antropometri sangatlah penting dalam ergonomi karena berpengaruh terhadap kenyamanan produk untuk digunakan pengguna. Dalam perancangan *dinnerware*, antropometri tangan menjadi salah satu aspek perlu diperhatikan. Berdasarkan ukurannya, antropometri tangan dibedakan menjadi persentil 5, 50 dan 95 untuk masing – masing pria dan wanita yang dapat dilihat pada gambar berikut,

Dimension	Men				Women			
	5th %ile	50th %ile	95th %ile	SD	5th %ile	50th %ile	95th %ile	SD
1. Hand length	173	189	205	10	159	174	189	9
2. Palm length	98	107	116	6	89	97	105	5
3. Thumb length	44	51	58	4	40	47	53	4
4. Index finger length	64	72	79	5	60	67	74	4
5. Middle finger length	76	83	90	5	69	77	84	5
6. Ring finger length	65	72	80	4	59	66	73	4
7. Little finger length	48	55	63	4	43	50	57	4
8. Thumb breadth (IPJ) ^a	20	23	26	2	17	19	21	2
9. Thumb thickness (IPJ)	19	22	24	2	15	18	20	2
10. Index finger breadth (PIPJ) ^b	19	21	23	1	16	18	20	1
11. Index finger thickness (PIPJ)	17	19	21	1	14	16	18	1
12. Hand breadth (metacarpal)	78	87	95	5	69	76	83	4
13. Hand breadth (across thumb)	97	105	114	5	84	92	99	5
14. Hand breadth (minimum) ^c	71	81	91	6	63	71	79	5
15. Hand thickness (metacarpal)	27	33	38	3	24	28	33	3
16. Hand thickness (including thumb)	44	51	58	4	40	45	50	3
17. Maximum grip diameter ^d	45	52	59	4	43	48	53	3
18. Maximum spread	178	206	234	17	165	190	215	15
19. Maximum functional spread ^e	122	142	162	12	109	127	145	11
20. Minimum square access ^f	56	66	76	6	50	58	67	5

Notes:

^a IPJ is the interphalangeal joint, i.e. the articulations between the two segments of the thumb;

^b PIPJ is the proximal interphalangeal joint, i.e. the finger articulation nearest to the hand;

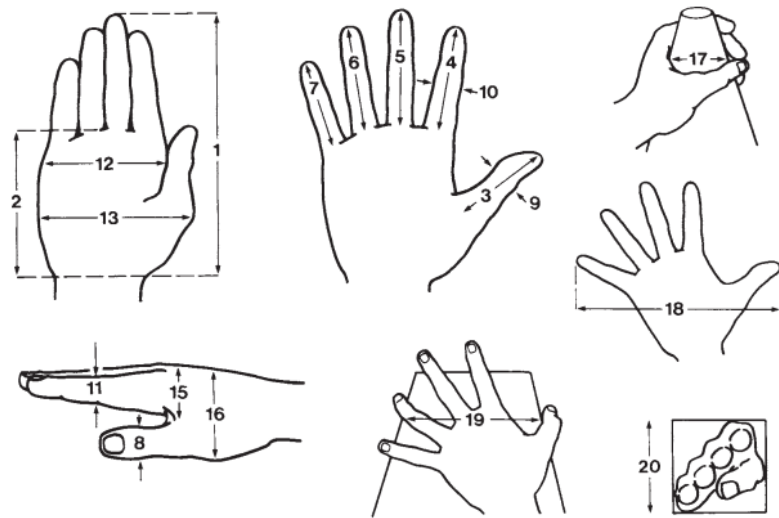
^c as for dimension 12, except that the palm is contracted to make it as narrow as possible;

^d measured by sliding the hand down a graduated cone until the thumb and middle fingers only just touch;

^e measured by gripping a flat wooden wedge with the tip end segments of the thumb and ring fingers;

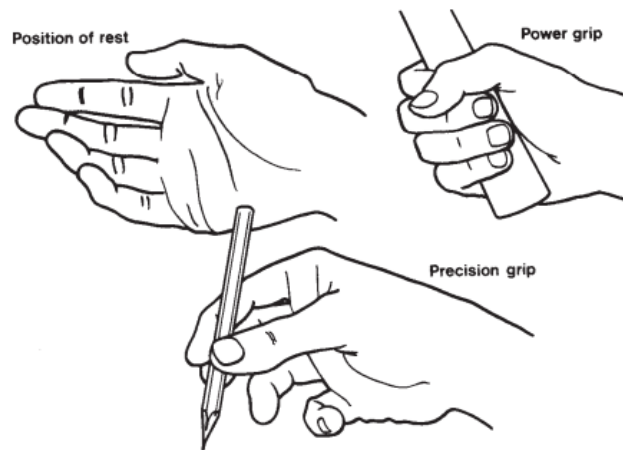
^f the side of the smallest equal aperture through which the hand will pass.

Gambar 27. Antropometri Ukuran Tangan (dalam satuan mm)
(Sumber: Bodyspace: Anthropometry, Ergonomics and the Design of Work, p. 84)



Gambar 28. Antropometri Tangan
 (Sumber: Bodyspace: Anthropometry, Ergonomics and the Design of Work, p. 85)

Selain dari ukuran, posisi tangan saat menggenggam juga mempengaruhi desain *dinnerware*. Menurut Napier (1956), terdapat 2 jenis cara menggenggam yaitu:

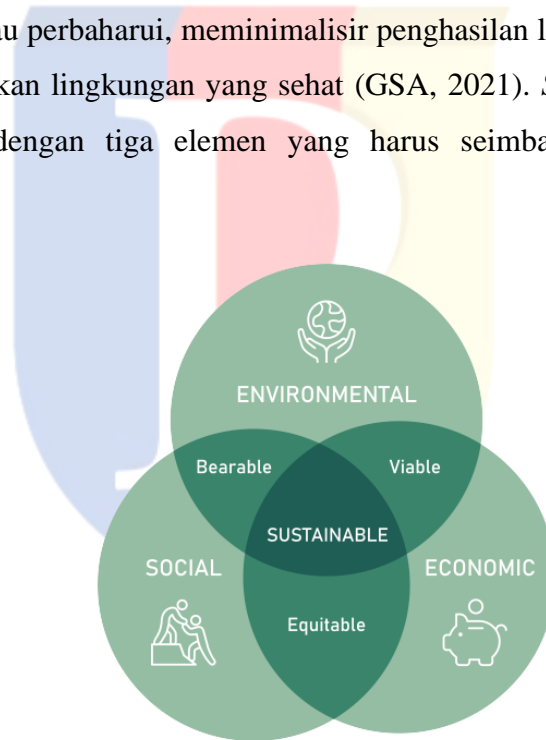


Gambar 29. Posisi Tangan
 (Sumber: Bodyspace: Anthropometry, Ergonomics and the Design of Work, p.86)

1. *Power grips*, dimana objek digenggam menggunakan jari ke telapak tangan, biasanya dilakukan saat membawa barang berat atau yang membutuhkan tenaga ekstra;
2. *Precision grips*, dimana objek digenggam dengan ujung jari, biasanya dilakukan saat mengambil barang – barang kecil.

2.1.9 *Sustainable Design*

Sustainable design merupakan proses desain yang memikirkan dampak pada lingkungan dan kesejahteraan manusia. Tujuan *sustainable design* adalah untuk meminimalisir penggunaan sumber daya yang tidak dapat di daur ulang atau perbaharui, meminimalisir penghasilan limbah dari produk dan menciptakan lingkungan yang sehat (GSA, 2021). *Sustainable design* berintegrasi dengan tiga elemen yang harus seimbang yaitu sebagai berikut:



Gambar 30. Pilar *Sustainable Design*
(Sumber: Shattershock.com)

1. Lingkungan, berfokus untuk menggunakan SDA secara bertanggung jawab, pengelolaan limbah dan meminimalkan jejak karbon;
2. Ekonomi, berfokus untuk menciptakan peluang dan stabilitas kerja;
3. Sosial, berfokus kesejahteraan dan keadilan.

2.2 Penelitian Terdahulu

Tabel 8. Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti/ Tahun	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Hasil Penelitian
1	Dewi Pugersari, Achmad Syarief, & Dwinita Larasati (2013)	Eksperimen Pengembangan Produk Fungsional Bernilai Komersial Berbahan Baku Tempurung Kelapa Berusia Muda dengan Teknik Pelunakan	Penelitian tempurung kelapa sebagai bahan baku	Fokus penelitian hanya pada pengolahan tempurung kelapa muda dengan teknik pelunakan	Kelebihan dan kekurangan teknik pelunakan pada tempurung kelapa muda
2	Dina Arfadiani dan Dr. Dwinita Larasati, MA (2013)	Pemanfaatan Limbah Tempurung Kelapa Muda melalui Pengembangan Desain Produk Alat Makan	Perancangan produk dengan memanfaatkan limbah tempurung kelapa	Fokus perancangan pada limbah tempurung kelapa muda untuk produk <i>serving set</i>	Karakteristik dan teknik pengolahan tempurung kelapa muda
3	Agung Eko Sucahyono dan Arif Perdana (2022)	Pelunakan Tempurung Kelapa dengan Proses Kimiawi untuk Bahan Baku Kerajinan Tangan	Penelitian tempurung kelapa untuk bahan baku kerajinan	Fokus penelitian pada teknik pelunakan melalui proses kimia	Pengaruh perendaman terhadap bentuk tempurung kelapa